

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-292885

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 2 3 G 1/00				
A 2 3 L 1/30		A		
A 6 1 K 35/78	ABX C	7180-4C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 10 頁)

(21)出願番号	特願平4-103276	(71)出願人	000000387 旭電化工業株式会社 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号
(22)出願日	平成4年(1992)4月22日	(72)発明者	小平 雅 東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 旭電 化工業株式会社内
		(72)発明者	丸銭 詔司 東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 旭電 化工業株式会社内
		(72)発明者	小池 雅美 東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 旭電 化工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 羽鳥 修

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 チョコレート組成物

(57)【要約】

【目的】 高度不飽和脂肪酸を有する油脂を含有し、EPAやDHAの生理機能を発揮し、しかも、チョコレート本来の風味、食感を損なわないチョコレート組成物の提供。

【構成】 本発明のチョコレート組成物は、エイコサペンタエン酸及び／又はドコサヘキサエン酸を有する水素添加未処理の油脂及びカテキン類の少なくとも一種を含有することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エイコサペンタエン酸及び／又はドコサヘキサエン酸を有する水素添加未処理の油脂及びカテキン類の少なくとも一種を含有することを特徴とするチョコレート組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高度不飽和脂肪酸であるエイコサペンタエン酸（ $C_{20:5}$ 、以下EPAという）及び／又はドコサヘキサエン酸（ $C_{22:6}$ 、以下DHAとい

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】高度不飽和脂肪酸、特にEPAやDHAは、魚食中心のエスキモー人において心筋梗塞、血栓症の疾病が少ないことから、その生理的機能に関する研究が発展してきた。EPAの生理活性は、抗血栓作用、抗動脈硬化作用等が報告されており、DHAについては、学習機能向上作用、制がん作用、コレステロール低下作用等が報告されてい

【0003】しかしながら、高度不飽和脂肪酸を有する油脂は、酸化防止効果が得られにくく、該油脂の酸化安定性、加熱安定性の向上は極めて困難であった。この為、経日の風味劣化等の問題があり、EPA、DHAの生理機能を有する水素添加未処理の油脂を含有する食品を実用化することは非常に難しく、身近な食品のチョコレート類やクリーム類等の菓子へ応用した製品は全く見当たらない。

【0004】現在、市販されているEPA、DHAを含有する食品としては、内容量250～450mgのEPA、DHAを、噴霧乾燥によりデキストリン、卵白ペプチド等で包接したマイクロカプセル化された健康食品があるが、これらは、美味しく食するという感覚からは程遠く、食品というよりはむしろ薬品に近い形態のものであった。

【0005】そのため、血栓又は動脈硬化の予防効果のあるEPAや、脳機能向上効果のあるDHAを、吸収の良いグリセリド油脂の形で含有する、消費者にとって身近な食品が望まれている。

【0006】従って、本発明の目的は、高度不飽和脂肪酸を有する油脂を含有し、EPAやDHAの生理機能を発揮し、しかも、チョコレート本来の風味、食感を損なわないチョコレート組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意検討した結果、水素添加未処理のEPA及び／又はDHAを有する油脂の酸化安定性が、カテキン類を添加することにより向上できることを知見した。本発明は、上記知見に基づいてなされたもので、エイコサペンタエン酸及び

／又はドコサヘキサエン酸を有する水素添加未処理の油脂及びカテキン類の少なくとも一種を含有することを特徴とするチョコレート組成物を提供するものである。

【0008】以下、本発明のチョコレート組成物について詳述する。本発明のチョコレート組成物に使用されるEPA及び／又はDHAを有する油脂としては、魚油、眼窩油、鯨油、肝油、貝類から得られる油脂、藻類から得られる油脂、微生物等により製造される油脂等が挙げられ、これらの油脂を分別、分画、酵素処理等により濃縮したものも含まれる。又、上記油脂としては、通常の精製処理、例えば、リン酸処理等による脱ガム処理、苛性ソーダ等のアルカリ等による脱酸処理、活性白土等による漂白処理、水蒸気蒸留等による脱臭処理を行ったものが好ましい。

【0009】本発明のチョコレート組成物に使用されるEPA及び／又はDHAを含有する油脂としては、該油脂中に、EPA及び／又はDHAを5～50重量%、特に7～40重量%含有するものが好ましい。

【0010】本発明のチョコレート組成物に使用されるカテキン類としては、ガロカテキン、エピガロカテキン、エピカテキン、エピガロカテキンガラート、エピカテキンガラート等が挙げられる。

【0011】上記カテキン類は、茶、フキ等の植物体を抽出することにより得られる。例えば、煎茶を熱水抽出し、抽出液をクロロホルムで処理してカフェインを除去した後、水層中に含有されるカテキン類を酢酸エチル層に移し、乾燥させることにより得られる。

【0012】また、上記カテキン類は市販品でもよく、例えば、サンカトール（太陽化学社製）、サンヘノン100S（同）、ポリフェノン（三井農林社製）、サンカテキン（同）、サンフード（三共社製）、サンカート（白井松新薬社製）等が挙げられる。

【0013】上記カテキン類は、上記油脂に添加され、EPA及び／又はDHAの酸敗や経時変化による悪臭の発生を長時間著しく抑える効果を発揮するものである。上記カテキン類は、親水性なので、油脂への分散性を向上させるために、グリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等の乳化剤を添加して、カテキン類含有組成物として使用するのが好ましい。

【0014】上記カテキン類含有組成物として使用する場合には、両者の配合比は、カテキン類／乳化剤＝5～45／55～95（重量基準）とするのが好ましく、10～40／60～90（重量基準）とするのがさらに好ましい。又、上記カテキン類含有組成物には、乳化剤の他、トコフェロール、ビタミンC、有機酸等の天然物（合成品も含む）を含有させると相乗効果があるので好ましい。

【0015】上記天然物（合成品も含む）を含有させる場合、該天然物（合成品も含む）の含有量は、カテキン

類含有組成物中、好ましくは10～35重量%、さらに好ましくは15～30重量%である。

【0016】上記カテキン類含有組成物の添加量は、上記油脂に対して、好ましくは0.01～2.0重量%、さらに好ましくは0.1～0.5重量%である。上記カテキン類含有組成物の含有量が、上記油脂に対して、0.01重量%未満であると、酸化防止効果を発揮し難い。また、2.0重量%超であると、異味、異臭が発生するおそれがある。

【0017】上記カテキン類含有組成物の上記油脂に対する添加は、通常の方法により行えばよく、該油脂を、常法により精製処理した直後が好ましい。カテキン類含有組成物を添加した上記EPA及び／又はDHAを有する油脂は、直ちに使用しない場合には、窒素置換した後冷凍保存して置くことが好ましく、又、使用時には、なるべく低温(20℃～35℃前後)にて溶解することが好ましい。

【0018】本発明のチョコレート組成物は、カカオ成分の含有量で規定された規格によるものではなく、ホワイトチョコレート、スイートチョコレート、ミルクチョコレート等が挙げられ、特にホワイトチョコレートが好ましい。

【0019】本発明のチョコレート組成物における上記EPA及び／又はDHAを有する油脂の含有量は、該チョコレート組成物中、好ましくは1～10重量%、さらに好ましくは2～5重量%である。上記油脂の含有量が10重量%超であると、該油脂が、液状油であるため、チョコレートの硬さが不足して、本来のチョコレートの食感、風味を維持できないおそれがある。

【0020】さらに、本発明のチョコレート組成物は、上記EPA及び／又はDHAを有する油脂以外の油脂を含有させることもでき、上記EPA及び／又はDHAを有する油脂を含め、油脂分全体が、該チョコレート組成物中、好ましくは20～70重量%、さらに好ましくは30～50重量%となるように含有させるのがよい。

【0021】本発明のチョコレート組成物に使用できる上記EPA及び／又はDHAを有する油脂以外の油脂としては、通常のチョコレートに使用される油脂、例えば、カカオ脂、シア脂、サル脂、イリッペ脂、パーム

油、ヤシ油等や、これらを分別、水添、エステル交換等により加工した油脂、さらに、既にハードバターとして調整されているもの等が挙げられる。特に、製造されるチョコレートの硬さの保持、調整のために、炭素数18～20の脂肪酸を含有するトリグリセリド等が好ましく、例えば、シア脂中部油、サル脂中部油等や、所謂耐熱型ハードバターが挙げられる。

【0022】本発明のチョコレート組成物は、通常のチョコレートと同様に、糖類、カカオ成分、乳固形分の他、レシチンやリゾレシチン等の乳化剤、トコフェロール等の天然抗酸化剤等を含有することができる。

【0023】本発明のチョコレート組成物は、通常のチョコレートと同様にして製造できるが、上記EPA及び／又はDHAを有する油脂の添加は、コンチェ工程が終了した熟成後で、テンパリング処理前に行うことが好ましい。これは、EPA及び／又はDHAを有する油脂を添加してから、長時間コンチェ工程にかけると、EPA及び／又はDHAの酸化安定性が著しく低下し、チョコレートの風味に影響を与えるおそれがあるためである。

【0024】

【実施例】

試験例1

カテキン類を含有するEPA及び／又はDHAを含有する油脂の酸化安定性効果を試験した。カテキン類含有組成物としては、サンカトールNo.1(太陽化学社製、カテキン類10重量%、グリセリン脂肪酸エステル54.5重量%、プロピレングリコール脂肪酸エステル9重量%、天然物26.5重量%含有)を使用し、EPA及び／又はDHAを含有する油脂としては、常法により精製した魚油(EPA7重量%、DHA14重量%含む)を使用した。

【0025】上記カテキン類含有組成物を、上記精製魚油が精製された直後に、〔表1〕に示す添加量で添加し、ランシマット(メトローム社製、E-617型)により安定性を調べた。その結果を下記〔表1〕に示す。但し、ランシマットの測定温度は100℃、また、空気流量は20リットル/hとした。

【0026】

〔表1〕

10

20

30

カテキン類含有組成物を含有する魚油の酸化安定性効果

添 加 量 (重量%)	変敗開始時間 (時間)
無添加	1.2
0.01	1.5
0.1	3.3
0.5	5.8
1.0	7.8
1.5	8.0

【0027】上記〔表1〕の結果は、カテキン類含有組成物は、魚油に添加することにより酸化安定性を発揮し、カテキン類含有組成物と魚油の酸化安定性との間には濃度依存性があることを示している。

【0028】実施例1～3

*

ホワイトチョコレート配合

* 下記〔表2〕に示す配合で下記〔製造方法〕により、ホワイトチョコレートを製造した。

【0029】

〔表2〕

配 合 (重量部)	実 施 例		
	1	2	3
粉 糖	38	38	38
全 脂 粉 乳 (油分25%)	32	32	32
カカオバター	28	25	23
カテキン類含有精製魚油 (*)	2	5	7
レ シ チ ン	0.4	0.4	0.4
ホワイトチョコレート中の全油脂分	38		

【0030】(*)カテキン類含有精製魚油は、常法により精製して窒素置換した後、冷凍保存した魚油(EPA7重量%、DHA14重量%含む)に、試験例で得られたカテキン類含有組成物を0.1重量%含有させたものを使用した。

【0031】〔製造方法〕粉糖、全脂粉乳、カカオバターを加え混合し、リファイナーに通し粒子を微細化した。次に、レシチンを加えてコンチェに24時間かけた後、カテキン類含有精製魚油を加えてテンバリングした。テンバリングは50℃に保温した上記混合物を水浴にあてながら攪拌、冷却して温度を32℃まで下げた。ここで、シア脂の分別油より製造した結晶核を、混合物に対し0.5重量%添加後、攪拌して型に流し込んだ。7℃で30分冷却後、型からはがして、実施例1～3のホワイトチョコレートを得た。

40

【0032】実施例4及び5

実施例1及び2において、カテキン類含有組成物の精製魚油に対する含有量を、1重量%に代えた以外は同様にして、実施例4及び5のホワイトチョコレートを製造した。

【0033】比較例1

実施例2において、カテキン類含有精製魚油を、カテキン類含有組成物を含有させない精製魚油に代えた以外は同様にして、比較例1のホワイトチョコレートを製造した。

【0034】実施例6及び7

下記〔表3〕に示す配合で下記〔製造方法〕により、セミスweetチョコレートを調製した。

【0035】

〔表3〕

50

7.
セミスweetチョコレート配合

配 合 (重量部)	実 施 例	
	6	7
粉 糖	44	44
カカオマス (油分55%)	27	27
全 脂 粉 乳 (油分25%)	11	11
カカオバター	18	13
カテキン類含有精製魚油 (*)	2	5
レ シ チ ン	0.4	0.4
セミスweetチョコレート中の全油脂分	35.6	

【0036】(*)カテキン類含有精製魚油は、常法により精製して窒素置換した後、冷凍保存した魚油(EPA7重量%、DHA14重量%含む)に、試験例で得られたカテキン類含有組成物を0.1重量%含有させたものを使用した。

【0037】〔製造方法〕粉糖、カカオマス、全脂粉乳、カカオバターを加え、混合し、リファイナーに通し粒子を微細化する。次に、レシチンを加えてコンチェに23時間かけ、カテキン類含有精製魚油を加えて、さらにコンチェに1時間かけた後テンパリングした。テンパリングは50℃に保温した上記混合物を水浴にあてながら攪拌、冷却して温度を32℃まで下げた。ここでシア脂の分別油より製造した結晶核を、混合物に対し0.5重量%添加し、攪拌して型に流し込んだ。7℃で30分冷却後、型からはがして、実施例6及び7のセミスweetチョコレートを得た。

【0038】実施例8及び9

実施例6及び7において、カテキン類含有組成物の精製魚油に対する含有量を、1重量%に代えた以外は同様にして、実施例8及び9のセミスweetチョコレートを製造した。

【0039】比較例2

実施例6において、カテキン類含有精製魚油を、カテキン類含有組成物を含有させない精製魚油に代えた以外は同様にして、比較例2のセミスweetチョコレートを製造した。以上の実施例1～9及び比較例1～2で得られた各チョコレートを、室内(20℃)と冷蔵庫内(7℃)に保存して、その風味の変化を調べるため、官能試験を行った。その結果を下記〔表4〕及び〔表5〕に示す。

【0040】

〔表4〕

チョコレートの風味の評価(20℃保存)

温度	試料	保 存 期 間 (日)											
		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	60
20℃	実施例1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
	実施例4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	比較例1	-	-	-	-	-	±	±	±	+	+	+	++
	実施例6	-	-	-	-	+	++	++	++	++	++	++	++
	実施例7	-	-	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++
	実施例8	-	-	-	-	-	-	-	-	±	+	+	++
	実施例9	-	-	-	-	-	±	+	+	+	++	++	++
	比較例2	-	±	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++

- 良好 ±:ほぼ良好 +:不良 ++:極めて不良

[0041]

[表5]

チョコレートの風味の評価(7℃保存)

温度	試料	保 存 期 間 (日)											
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
7℃	実施例1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	比較例1	-	-	-	-	-	-	±	±	+	+	+	+
	実施例6	-	-	-	-	-	-	±	+	++	++	++	++
	実施例7	-	-	-	-	+	+	++	++	++	++	++	++
	実施例8	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	+	+
	実施例9	-	-	-	-	-	-	-	±	+	+	++	++
	比較例2	-	-	±	+	++	++	++	++	++	++	++	++

-:良好 ±:ほぼ良好 +:不良 ++:極めて不良

【0042】上記〔表4〕及び〔表5〕の結果から、低温保存下において、良好な風味が保たれた期間は、比較例1のホワイトチョコレートについては、約1カ月間であったが、実施例1～5のホワイトチョコレートについては、2カ月間の保存中風味の劣化は全くなかったことがわかる。また、セミスweetチョコレートについても、上記ホワイトチョコレートと同様に、実施例6～9のセミスweetチョコレートは、何れも比較例2のsweetチョコレートよりも良好な風味が保たれた期間が長かったことがわかる。

【0043】試験例2

EPA及び/又はDHAを含有する油脂として、濃縮魚油(EPA20%、DHA30%)を使用した以外は、試験例1と同様にして、濃縮魚油の酸化安定性効果を試験した。上記濃縮魚油は、特開昭58-165796号公報に基づいて酵素処理した後、分子蒸留し、常法により精製、窒素置換処理後、冷凍保存したものを使用した。その結果を、下記〔表6〕に示す。

【0044】

〔表6〕

カテキン類含有組成物を含有する濃縮魚油の酸化安定性効果

添 加 量 (重量%)	変敗開始時間 (時間)
無添加	0.4
0.01	0.5
0.1	1.1
0.5	3.7
1.0	5.2
1.5	5.7

【0045】上記〔表8〕の結果は、カテキン類含有組成物は、濃縮魚油に添加することにより酸化安定性を発揮し、カテキン類含有組成物と濃縮魚油の酸化安定性との間には濃度依存性があることを示している。

【0046】実施例10～13及び比較例3～4

実施例1及び2において、精製魚油の代わりに、下記

〔表7〕に示すEPA及び／又はDHAを含有する油脂

を使用した以外は同様にして、実施例10～13及び比*

* 較例3～4（配合は下記〔表8〕に示す）のホワイトチョコレートを製造した。各EPA及び／又はDHAを含有する油脂は、常法により精製して窒素置換した後、冷凍保存したものを使用し、実施例10～13においては、試験例1で得られたカテキン類含有組成物を0.1重量%含有させたものを使用した。

【0047】

〔表7〕

実施例10～13及び比較例3～4のEPA及び／又はDHAを含有油脂

	種 類	カテキン類 含有組成物 (含有量)
実施例10	濃縮魚油 (EPA20%・DHA30%)	0.1重量%
実施例11	濃縮魚油 (EPA20%・DHA30%)	0.1重量%
比較例3	濃縮魚油 (EPA20%・DHA30%)	無 添 加
実施例12	まぐろ眼窩油 (EPA7%・DHA28%)	0.1重量%
実施例13	まぐろ眼窩油 (EPA7%・DHA28%)	0.1重量%
比較例4	まぐろ眼窩油 (EPA7%・DHA28%)	無 添 加

【0048】

〔表8〕

15
ホワイトチョコレート配合

16

配 合 (重量部)	実施例 10、12	実施例11、13 比較例3、4
粉 糖	38	38
全 脂 粉 乳 (油分25%)	32	32
カカオバター	28	25
EPA及び/又はDHA含有油脂	2	5
レ シ チ ン	0.4	0.4
ホワイトチョコレート中の全油脂分	38	

【0049】得られた各チョコレートは、室内（20℃）に保存して、その風味の変化を調べるため、官能試験を行った。その結果を下記〔表9〕に示す。 *

チョコレートの風味の評価（20℃保存）

温 度	試 料	保 存 期 間 (日)											
		1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	60
20 ℃	実施例10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	比較例3	-	-	-	-	-	±	±	+	+	++	++	++
	実施例12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	実施例13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	比較例4	-	-	-	-	±	+	+	++	++	++	++	++

- : 良好 ± : ほぼ良好 + : 不良 ++ : 極めて不良

【0051】以上の各実施例よりわかるように、水素添加未処理のEPA及び/又はDHAを有する油脂を食品に利用することは、これまで非常に困難であったが、本発明のチョコレート組成物は、EPA、DHAを高濃度に含有し、EPA、DHAの生理機能を有効に活用することができる。又、本発明のチョコレート組成物は、風味変化がなくおいしく食べることができ、しかも保存性

が良い。

40 【0052】

【発明の効果】本発明のチョコレート組成物は、高度不飽和脂肪酸を有する油脂を含有し、EPAやDHAの生理機能を発揮し、しかも、チョコレート本来の風味、食感を損なわないものである。

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 一昭

東京都荒川区東尾久七丁目2番35号 旭電

化工業株式会社内